

Trabajo Fin de Grado

“Evaluación de la capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal en personas mayores: Proyecto Chrodis+.”

“Assessment of functional capacity, quality of life and body composition in older people: Chrodis+ project.”

Autor/es

Marta Cameros Casado

Director/es

Ángel Matute Llorente

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Curso 2019-2020

INDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN	5
3. MATERIAL Y MÉTODOS	9
3.1. PROYECTO.....	9
3.2. PARTICIPANTES	10
3.3. MEDICIONES	10
3.3.1. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL	11
3.3.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA	12
3.3.3. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL.....	13
4. RESULTADOS	15
4.1. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL	16
4.2. RESULTADOS DE LA CALIDAD DE VIDA	17
4.3. RESULTADOS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL.....	18
5. DISCUSIÓN.....	19
6. CONCLUSIONES	22
7. AGRADECIMIENTOS	22
8. BIBLIOGRAFÍA.....	23
9. ANEXOS.....	27

1. RESUMEN

Introducción: El envejecimiento es una disminución funcional y morfológica progresiva que tiene como resultado un declive gradual en el rendimiento, que conduce a la alteración funcional y a la muerte (1). Generalmente, las personas mayores tienen estilos de vida sedentarios, los cuales provocan una serie de inconvenientes perjudiciales para la salud. El ejercicio y la actividad física son factores protectores contra la progresiva limitación funcional que impone el propio proceso del envejecimiento.

El objetivo de este trabajo fin de grado es valorar la capacidad funcional y la calidad de vida de sujetos que realizan el proyecto europeo Chrodis+ y un grupo control.

Material y métodos: Se reclutaron a 40 sujetos, 20 sujetos pertenecientes al grupo Chrodis+ y 20 sujetos sedentarios que formarían el grupo control. El proyecto Chrodis+ es una intervención de entrenamiento multicomponente semanal, el cual combina la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y el ejercicio neuromotor.

Se realizaron mediciones de los parámetros de capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal a todos los sujetos.

Resultados: Hubo diferencias significativas a favor de los sujetos del grupo perteneciente al programa Chrodis+ en los tres parámetros medidos (capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal).

Conclusión: Los sujetos pertenecientes al programa multicomponente Chrodis+ basado en el entrenamiento de resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y trabajo neuromotor orientado a las personas de 65 años y más, poseen unos mejores niveles en los parámetros de capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal que el grupo que no realiza actividad física.

Palabras clave: Personas mayores, capacidad funcional, calidad de vida, composición corporal, entrenamiento multicomponente, programa Chrodis+.

ABSTRACT

Introduction: Aging is a progressive functional and morphological decrease that results in a gradual decline in performance, leading to functional impairment and death (1). Necessarily, older people have sedentary lifestyles, which cause a series of detrimental health disadvantages. Exercise and physical activity are protective factors against the progressive functional limitation imposed by the aging process itself.

The objective of this final degree project is to assess the functional capacity and quality of life of subjects who carry out the European project Chrodis + and a control group.

Material and methods: 40 subjects, 20 subjects belonging to the Chrodis + group and 20 sedentary subjects who would form the control group were recruited. The Chrodis + project is a weekly multi-component training intervention, which combines cardiorespiratory endurance, muscle strength, flexibility and neuromotor exercise.

The parameters of the parameters of functional capacity, quality of life and body composition of all subjects were analyzed.

Results: There were specific differences in favor of the subjects of the group belonging to the Chrodis + program in the three measured parameters (functional capacity, quality of life and body composition).

Conclusion: Subjects belonging to the Chrodis + multicomponent program based on cardiorespiratory endurance training, muscle strength, flexibility and neuromotor work aimed at people 65 years and older, a few levels of functional capacity, quality of life and body composition than the group that does not do physical activity.

Key words: Older people, functional capacity, quality of life, body composition, multi-component training, Chrodis + program.

2. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que tienen que abordar las sociedades desarrolladas es el proceso de envejecimiento. El envejecimiento es una disminución funcional y morfológica progresiva que tiene como resultado un declive gradual en el rendimiento, que conduce a la alteración funcional y a la muerte (1). Este proceso se acentúa en los países más desarrollados debido a la disminución de la natalidad y el aumento de la esperanza de vida. En este sentido, Europa es la región más envejecida del mundo (2). España es el quinto país, con un total de 8,9 millones de personas de 65 y más años que representa el 19% de la población total, según datos del Instituto Nacional de Estadística en el año 2019 (3). Además, a medida que pasan los años parece que el número de personas mayores va a ir en aumento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé que el porcentaje de esta población aumentará, de tal forma que se estima que en España en el año 2050 habrá un total de aproximadamente 15 millones de personas de 65 y más años lo cual representará el 30% de la población total. Situándolo como el país más envejecido del mundo (4).

Es vital alcanzar la etapa de la vejez con un nivel elevado de capacidad funcional. Ésta se va a ver afectada por multitud de factores como la masa muscular, que tiende a disminuir con la edad, lo que puede estar asociado con el deterioro de la fuerza y la función musculoesquelética. Por ello, lo que en las personas adultas pueden suponer acciones básicas y sencillas como levantarse de una silla o subir por unas escaleras, en las personas mayores estas acciones pueden suponer un gran esfuerzo o una dificultad importante para realizarlas. Las personas mayores tienen estilos de vida más sedentario, lo que provoca que sus niveles de condición física y de capacidad funcional están disminuidos con respecto a los adultos más jóvenes, debido a que solo una cuarta parte de las personas mayores de 65 años cumplen con el mínimo nivel de actividad física recomendada para mantener la salud (5).

Para erradicar esto, la actividad física, y el ejercicio, son factores protectores contra la progresiva limitación funcional que impone el propio proceso del envejecimiento, ya que a mayor nivel de actividad física realizada se consigue una mayor oportunidad de fomentar y mantener tanto su capacidad intrínseca como su capacidad funcional (6).

Existe evidencia abrumadora que respalda los beneficios de la actividad física: Ralentiza los cambios fisiológicos del envejecimiento, optimiza los cambios relacionados con la edad en la composición corporal, reduce los riesgos de discapacidad física, aumento de la longevidad, mejora el equilibrio metabólico (7) etc.

La recomendación de actividad física semanal para este tipo de población específica es la siguiente:

- Ejercicio aeróbico:
 - Frecuencia: Como mínimo 5 días a la semana si la actividad es moderada, si es vigorosa como mínimo 3 días. O una combinación entre ambas.
 - Intensidad: En una escala del 0 al 10. La intensidad moderada correspondería a un 5-6 y la vigorosa a un 7-8.
 - Tiempo: Si la actividad es moderada, una acumulación de 30 a 60 minutos diarios (Se puede dividir en series de 10 minutos), con un total de 150 a 300 minutos a la semana. Si la actividad es vigorosa, una acumulación de 20 a 30 minutos diarios, con un total de 75 a 100 minutos semanales.
 - Tipo: Cualquier modalidad que no imponga un estrés ortopédico excesivo, los más comunes: Caminar, actividad en el medio acuático, bicicleta estática...
- Resistencia muscular:
 - Frecuencia: 2 días a la semana.
 - Intensidad: Intensidad moderada: 60% al 70% de 1RM. Para adultos mayores que comienzan un entrenamiento de fuerza la intensidad sería de 40% a 50% de 1RM.
 - Tipo: Programa de entrenamiento con pesas progresivo (8-10 ejercicios que involucren a los principales grupos musculares; 1 serie de 10 a 15 repeticiones cada una), subir escaleras y/u otras actividades de fortalecimiento que utilicen los principales grupos musculares.
- Flexibilidad:
 - Frecuencia: 2 días a la semana.
 - Intensidad: Estirar el músculo hasta sentir ligera tirantez o molestia.

- Tiempo: Mantener cada estiramiento durante 30 a 60 segundos.
- Tipo: Cualquier actividad física que mantenga o aumente la flexibilidad mediante movimientos lentos que terminan en estiramientos sostenidos. Estiramientos estáticos, y no está recomendado movimientos balísticos rápidos.
- Ejercicio neuromotor:
 - Frecuencia: 2 a 3 días a la semana.
 - Tipo: combinación de trabajo de equilibrio, agilidad y entrenamiento propioceptivo (7).

Por otro lado, el envejecimiento activo es el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen. Permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital y participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporciona protección, seguridad y cuidados adecuados cuando necesitan asistencia. Además de este concepto, la OMS también definió otro concepto que es el envejecimiento saludable, el cual es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. Con este nuevo concepto, envejecer de manera saludable no significa envejecer sin enfermedades. Envejecer de manera saludable significa ser capaz de hacer durante el máximo tiempo posible las cosas a las que damos valor (4, 8).

La OMS crea intervenciones comunitarias con los objetivos de: Reforzar los conocimientos a través de la vigilancia y la investigación y preparar argumentos económicos a favor de una inversión sostenible que tenga en cuenta las necesidades de todos los países, y aumentar la inversión en otras intervenciones (9).

Algunos ejemplos de las intervenciones comunitarias son:

- “Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de la vida: Proyecto de estrategia y plan de acción mundial sobre el envejecimiento y salud.” (10).
- “Estrategia y plan de acción sobre demencias en las personas mayores CD54/8” (11).

- “Estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud 2016-2020: hacia un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana” (12).

El proyecto Chrodis+ va a formar parte de este estudio. Es también un plan internacional, organizado por el IACS (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud) con la participación conjunta de servicios sanitarios y servicios de promoción deportiva (13).

Por último, el objetivo de este trabajo fin de grado es valorar la capacidad funcional y la calidad de vida de sujetos que realizan el proyecto europeo Chrodis+ y un grupo control.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. PROYECTO

El proyecto Chrodis+ es un programa creado por Janus Gudlaugsson desarrollado en Islandia a través de una intervención multimodal con énfasis en actividad física y educación. Este proyecto ha demostrado su eficacia a corto y a medio plazo en lograr un retraso de dos años o más en la pérdida de función motora y mejoras en parámetros metabólicos y composición corporal con mejoras en la calidad de vida.

Este proyecto va dirigido a personas de 65 años o más, residentes en el municipio de Utebo. Incluye un programa de ejercicios, así como de concienciación para la salud (conferencias/seminarios formativos) (13).

La intervención consta de entrenamiento de: Resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y trabajo neuromotor.

- La resistencia cardiorrespiratoria se realizaba todos los días de la semana, este entrenamiento solo estaba supervisado un día a la semana por un profesional de la actividad física, los otros 6 días restantes los sujetos entrenaban por su propia cuenta la resistencia cardiorrespiratoria. El tipo de entrenamiento era andar, el tiempo que se dedica a este tipo de entrenamiento era de 30 a 45 minutos diariamente y a una intensidad moderada (60% - 85% FCmax) medido por la pulsera de actividad que el programa le facilitó a cada uno de los sujetos.
- La fuerza muscular se realizaba 2 días a la semana, siempre con supervisión de un profesional de la actividad física. El tipo de entrenamiento eran ejercicios con máquinas dirigidas de la sala de musculación, la intensidad era ligera (40% – 50% 1RM), se realizaban 10-15 repeticiones por serie, de 2 a 4 series por ejercicio, de 2 a 3 minutos de descanso por serie y 8 ejercicios por grupo muscular.
- La flexibilidad se realizaba 2 días a la semana, siempre con supervisión de un profesional de la actividad física. Los estiramientos eran de tipo estático, la intensidad era el sentir una ligera tirantez y se tenía que aguantar el estiramiento entre 10-30 segundos por ejercicio y cada ejercicio repetirlo 2-3 veces.
- El trabajo neuromotor, se realizaba 1 vez a la semana, llamándolo como “dinámicas de grupo”, debido a que era el tipo de entrenamiento en el que más

interaccionaban los sujetos. El tipo de entrenamiento eran ejercicios de equilibrio, agilidad, coordinación... y el tiempo que le dedicaban era de 1 hora.

3.2. PARTICIPANTES

Se reclutaron un total de 40 sujetos mayores de 65 años para el trabajo fin de grado, de los cuales 20 participantes fueron escogidos aleatoriamente del proyecto Chrodis+, y los otros 20 restantes fueron reclutados del centro del “Hogar de la Tercera Edad”, formando estos el grupo control.

Los criterios de inclusión para los participantes pertenecientes al grupo control fueron los siguientes:

1. Personas de 65 o más años.
2. Personas que no realizan actividad física o que no llegan a realizar el mínimo de actividad física marcado por la OMS.
3. Personas que su condición física y los medicamentos que diariamente consuman les permitan realizar las pruebas de evaluación de la capacidad funcional.

Todos los sujetos dieron su asentimiento verbal y firmaron el consentimiento informado otorgado por el investigador (Anexo 1).

3.3. MEDICIONES

Se realizaron diferentes mediciones para analizar y comparar los parámetros de: Capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal.

Las mediciones se realizaron en el pabellón de “Las Fuentes” en Utebo, los días de que se ejecutaron las mediciones fueron la siguientes:

	Enero 2020	Febrero 2020
Chrodis+	16 y 17	
Grupo control		24 y 25

3.3.1. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

El material que se necesitó para la evaluación de la capacidad funcional fue el siguiente: 11 sillas, 3 mesas, 46 conos, 2 reglas de 1m, 4 cronómetros, 2 mancuernas (Hombre: 3,6kg y mujeres: 2,3kg), 1 dinamómetro, 2 pulsómetros, 1 cinta métrica (20m), 7 bolígrafo y 40 hojas para la recogida de datos (Anexo 2).

La capacidad funcional se evaluó mediante las pruebas de “Short Physical Performance Battery” (SPPB), la batería de ejercicios “Senior Fitness Test” (SFT), test de la marcha de 6 minutos (6MWT) y la fuerza de la mano. Con estas pruebas se valoró el equilibrio, la flexibilidad, la agilidad, la fuerza muscular y velocidad de la marcha (14, 15, 16, 17).

La SPPB consiste en la realización de tres pruebas (equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse y sentarse en una silla cinco veces) (14).

1) Test de equilibrio:

- a) Pies juntos: Aguantar con los pies juntos durante 10 segundos.
- b) Semi-tándem: Posicionar el talón de un pie a la altura del dedo gordo del otro pie y aguantar durante 10 segundos.
- c) Tándem: Posicionar un pie delante del otro, tocando el talón de uno con la punta del otro y aguantar durante 10 segundos.

2) Test de velocidad de la marcha: Medir el tiempo empleado en caminar 4 metros a ritmo normal (usando el mejor de 2 intentos).

3) Test levantarse de la silla: Medir el tiempo que tarda en levantarse cinco veces de la silla lo más rápido que pueda, sin pararse (14).

La batería de ejercicios SFT consta de 6 pruebas, pero para estas mediciones se ha decidido eliminar la prueba de resistencia aeróbica de la batería por precaución con el grupo control (15).

1) Fuerza de piernas: Número de veces que es capaz de sentarse y levantarse de una silla durante 30 segundos con los brazos colocados en cruz sobre el pecho.

2) Fuerza de brazos: Número de flexiones de brazo completas, sentado en una silla, con una mancuerna de: Los hombres 3,6 kg y las mujeres 2,3 kg.

3) Flexibilidad de piernas: Sentado en el borde de una silla, estirar una pierna y la otra doblarla con un ángulo de 90 grados, con una mano encima de la otra intentar

alcanzar la punta del pie. Se mide la distancia entre la punta del pie y los dedos de la mano. (El resultado será positivo si los dedos de la mano sobrepasan la punta, será negativo si los dedos de la mano no llegan a alcanzar a la punta del pie).

4) **Flexibilidad de brazos:** Una mano se pasa por encima del mismo hombro y la otra pasa a tocar la parte media de la espalda, intentando que ambas manos se toquen. Se mide la distancia entre la punta de los dedos de cada mano (el resultado será positivo si los dedos se superponen y será negativo si aun no llegan a tocarse).

5) **Agilidad:** Tiempo que tarda en levantarse caminar hasta un cono situado a 2,45m, girar y volverse a sentar (15).

El test de la marcha de 6 minutos (6MWT) consiste en caminar a la misma velocidad durante 6 minutos alrededor de un recorrido, tan rápido como se pueda (sin llegar a correr), al mismo tiempo el anotador contabilizará las vueltas y al finalizar se recontará los metros recorridos por el sujeto. Además, se le medirá el pulso antes de empezar la prueba, justo después de terminarla y un minuto después de terminarla (16).

La fuerza de la mano se midió con un dinamómetro hidráulico manual marca Jamar, modelo 5030J1, para fuerza de agarre anatómico, con registro de fuerza en kilogramos (unidad de masa), análogo, 5 opciones de posición y fabricado en Elmsford, NY (U. S. A.) (17).

3.3.2. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA

El material que se necesitó para la evaluación de la calidad de vida fue el siguiente: 2 sillas, 1 mesa, 2 bolígrafos y 40 cuestionarios (Anexo 3).

La evaluación de la calidad de vida se realizó mediante el cuestionario SF36. El SF-36 fue desarrollado durante el Medical Outcomes Study (MOS) en Estados Unidos para medir conceptos genéricos de salud relevantes a través de la edad, enfermedad y grupos de tratamiento. Proporciona un método exhaustivo, eficiente y psicométricamente sólido para medir la salud desde el punto de vista del paciente puntuando respuestas estandarizadas a preguntas estandarizadas (18).

Para este trabajo se ha decidido escoger el cuestionario versión española de SF-36v2, adaptada por J. Alonso y cols 2003 (18).

Una vez que todos los sujetos respondieron al cuestionario de calidad de vida, se realiza una recodificación de los ítems, posteriormente un cálculo de la puntuación de las escalas sumando los ítems en la misma escala y, transformar cada puntuación cruda de las escalas en una escala de 0 a 100, utilizando la fórmula que se muestra más abajo (18).

Escala transformada = $((\text{Puntuación n real cruda} - \text{puntuación cruda más baja posible}) / (\text{Máximo recorrido posible de la puntuación cruda})) \times 100$ (18).

Esta transformación convierte las puntuaciones más bajas y las más altas posibles en 0 y 100 respectivamente. Las puntuaciones situadas entre estos valores representan el porcentaje del posible total de puntuación logrado. Las puntuaciones crudas y transformadas de la escala no se calculan para el ítem de Evolución declarada de la Salud. Se recomienda tratar las respuestas a este ítem como datos de nivel ordinal y analizar el porcentaje de encuestados que seleccionan cada opción de respuesta (18).

3.3.3. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

El material que se necesitó para la evaluación de la composición corporal fue el siguiente: 2 sillas, 1 toalla, 2 bolígrafos, 1 tanita y 40 hojas para la recogida de datos (Anexo 2).

La evaluación de la composición corporal se realizó con la báscula “Tanita BC-545N”, fabricada en Japón. El analizador de grasa corporal “Tanita” es un dispositivo novedoso para estimar la grasa corporal, basado en los principios de la impedancia bioeléctrica. Se diferencia de otros sistemas de impedancia que utilizan electrodos de superficie en que los sujetos permanecen descalzos sobre una suela de metal que incorpora los electrodos, por lo tanto, la impedancia se mide a través de las piernas y el tronco inferior (19).

Esta medición se realizó en ambos grupos por la mañana y no se controló si los sujetos estaban en ayunas o no.

Análisis estadístico

La recogida de datos se llevó a cabo en el programa informático Microsoft Office Excel 2013 mediante una planilla elaborada en una hoja de cálculo de dicho programa.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico de referencia “Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)” versión 23.0. Para el análisis descriptivo de la muestra, los datos se presentan en resultados de media, como medida de tendencia central y desviación típica (DT), como medida de dispersión. Se utilizó la prueba de χ^2 para establecer si había diferencias en la distribución entre género en cada uno de los grupos. Previo al análisis inferencial se determinó la distribución normal de las variables, para ello se empleó la prueba de Shapiro-Wilk. Se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para establecer si había diferencias pre-post entrenamiento entre ambos grupos. Se estableció una significación estadística para una $p < 0.05$.

4. RESULTADOS

Los resultados se dividen en resultados de la capacidad funcional, de la calidad de vida y de la composición corporal.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la muestra.

	Grupo Chrodis+ (n= 20)		Grupo Control (n=20)	
	<i>Hombres (n=16)</i>	<i>Mujeres (n=4)</i>	<i>Hombres (n=15)</i>	<i>Mujeres (n=5)</i>
Talla (cm)	168 (157 – 190)	154 (149 – 161)	172 (146 - 190)	157 (142 – 168)
Peso (Kg)	81,5(63,8-102,7)	79,2(64,1– 90,9)	83 62,9 – 105,5)	71 (62,3 – 76)

Pese a que los estadísticos se muestran separados por género, a modo informativo, las comparaciones entre grupos para cada una de las variables que se presentan a continuación se realizaron agrupando hombres y mujeres puesto que no se observaron diferencias entre la distribución por grupo ($\chi^2(1) = 0.143$, $p = 0.705$).

4.1. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

Una vez realizado el análisis de los diferentes datos recogidos, se observan las siguientes diferencias entre ambos grupos.

Tabla 2. Valores de la capacidad funcional del grupo Chrodis+ y del Grupo control.

	Grupo Chrodis+ (n=20)	Grupo Control (n=20)
Flexibilidad de piernas (cm)	-1 (-10 – 8)	-18 (-50 – 0) *
Flexibilidad de brazos (cm)	-14,5 (-38 – 2)	-23,5 (-48 – 0) *
Velocidad de la marcha (seg)	3,44 (2,98 – 5,68)	5,06 (3,50 – 13) *
Flexión de codo (veces)	16 (4 – 22)	14 (0 – 22)
Fuerza en brazos (kg)	66 (38 – 120)	46,5 (32 – 75)
Fuerza de piernas (veces)	13 (9 – 18)	11 (0 – 17)
Metros en 6 minutos (m)	487,5 (340 – 630)	340 (100 – 460) *
Agilidad (seg)	6,23 (4,66 – 8,78)	8,22 (7,35 – 20) *
Pies juntos (seg)	10 (10 – 10)	10 (10 - 10)
Semi – tándem (seg)	10 (10 – 10)	10 (0 – 10)
Tándem (seg)	10 (10 – 10)	4,4 (0 – 10) *

* Diferencias significativas (U de Mann-Whitney).

En las pruebas que evalúan la flexibilidad, tanto de piernas como de brazos, la velocidad de la marcha, resistencia aeróbica, agilidad y el equilibrio (solamente en la prueba de la posición de tándem) se pueden observar diferencias significativas.

En las pruebas de flexiones de codo y de fuerza de piernas, en general el grupo Chrodis+ ha logrado realizar un número de veces superior en ambas pruebas que el grupo control.

En la evaluación de la fuerza de brazos se puede observar como el grupo Chrodis+ es capaz de ejercer más fuerza en el dinamómetro que el grupo control.

Para finalizar, en las dos primeras posiciones de la evaluación del equilibrio, los resultados son similares en ambos grupos, pero podemos observar que en el grupo

Chrodis+ todos los sujetos han aguantado 10 segundos en todas las posiciones, mientras que el grupo control en la posición semi-tándem ha habido varios sujetos que no han aguantado los 10 segundos.

4.2. RESULTADOS DE LA CALIDAD DE VIDA

Una vez realizado el análisis de los diferentes datos, se observan las siguientes diferencias entre ambos grupos.

Tabla 3. Valores de la calidad de vida del grupo Chrodis+ y grupo control.

	Grupo Chrodis+ (n= 20)	Grupo Control (n=20)
Función física	87,5 (75 - 95)	70 (20 - 85) *
Dolor	100 (75 - 100)	57 (45 - 57) *
Rol físico	80 (50 - 100)	0 (0 - 50) *
Salud general	77,5 (55 - 100)	50 (35 - 70) *
Vitalidad	85 (75 - 100)	50 (20 - 80) *
Función social	100 (70 - 100)	67,5 (22,5 - 87,5) *
Rol emocional	100 (33,3 - 100)	33,3 (0 - 100)
Salud mental	85 (65 - 100)	72 (44 - 92) *
Transición de salud	90 (25 - 100)	50 (0 - 50) *

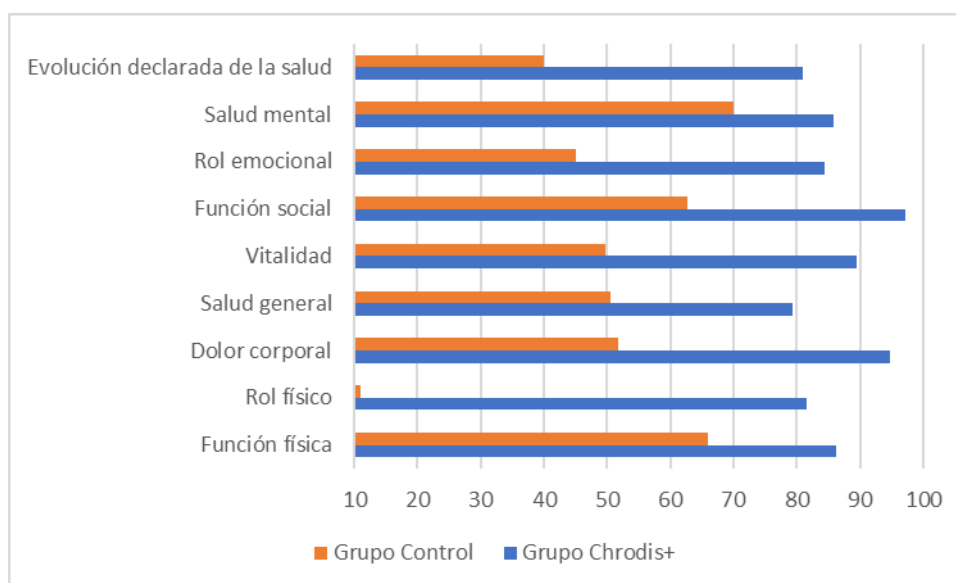
* Diferencias significativas (U de Mann-Whitney); todas las variables se expresan en %.

En la evaluación de la calidad de vida, se pueden encontrar diferencias significativas en todos los ítems excepto en el rol emocional.

El porcentaje de todos los valores del grupo Chrodis+ están muy agrupados puesto que se encuentran distribuidos entre el 77,5% y el 100%.

En cambio, en el grupo control los valores están más dispersos, debido a que por encima o igual del porcentaje del 50% se encuentran los ítems de: Función física, dolor, salud general, vitalidad, función social, salud mental y transición de salud. Por el contrario, por debajo del porcentaje del 50% se encuentran los ítems del rol emocional (33,3%) y rol físico (0%).

Gráfica 1: Comparación de las medias de los datos del grupo Chrodis+ y grupo control.



4.3. RESULTADOS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

Para el análisis de la composición corporal, solo se escogieron los siguientes ítems: índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal y la masa muscular en kg.

Una vez realizado el análisis de los diferentes datos recogidos, se observan las siguientes diferencias entre ambos grupos.

Tabla 4. Valores de la composición corporal del grupo Chrodis+ y el grupo control.

	Grupo Chrodis+ (n= 20)	Grupo Control (n=20)
IMC	28,65 (22,6 – 34,7)	29,65 (26- 35,4)
Grasa corporal (%)	26,9 (15 – 43,6)	34,85 (26,7- 48) *
Masa muscular (kg)	52,6 (41,2 – 75,8)	50,4 (36,5 – 57,8)

* Diferencias significativas (U de Mann-Whitney).

En la evaluación de la calidad de vida, hay diferencias significativas en la grasa corporal. Ambos grupos tienen un IMC entre 25 y 29,9, por lo que están en el rango de sobrepeso. En cuanto a la masa muscular, generalmente se observa que el grupo Chrodis+ tiene ligeramente más kilogramos de masa muscular que el grupo control.

5. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio es analizar los efectos del programa de actividad física Chrodis+ para un grupo de población española de más de 65 años.

Los resultados del estudio muestran como el grupo que pertenece al Chrodis+, y en consecuencia, han realizado una intervención con ejercicio físico programado tienen mayores niveles de capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal que el grupo que no realiza actividad física.

En cuanto a la capacidad funcional, se puede observar diferencias significativas en diversos aspectos de condición física relacionados con la salud y la aptitud como la flexibilidad, velocidad de la marcha, resistencia aeróbica, agilidad y equilibrio a favor de las personas mayores involucradas en el proyecto frente aquellas que sirvieron de grupo control.

Los diferentes valores que han obtenido el grupo Chrodis+ puede ser debido a la realización de un entrenamiento multicomponente semanal. Los valores de velocidad de la marcha y resistencia aeróbica pueden estar relacionados con el entrenamiento de resistencia cardiorrespiratoria que ejecutan durante todos los días. Otros componentes como, la flexibilidad, la agilidad y el equilibrio pueden verse afectados por el tiempo dedicado a estos componentes dentro del programa semanal.

La evidencia muestra que la actividad física regular es segura para las personas mayores, tanto sanas como frágiles, además de la práctica de ejercicio, reducen el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y metabólicas, síndrome de fragilidad, obesidad, caídas, deterioro cognitivo, osteoporosis y debilidad muscular (20, 21).

Los resultados de esta investigación están en línea de lo publicado en varios estudios previos (20, 22, 23, 24, 25). De forma general, se puede afirmar que un programa de entrenamiento multicomponente puede acarrear numerosos beneficios para la salud, como, por ejemplo: aumentó de la fuerza muscular (20, 21, 23), capacidad para andar (22, 25), equilibrio (20, 22), rendimiento funcional (24) ... así como mejora la discapacidad en personas frágiles (25), mejora la composición corporal (21), la función musculoesquelética (24), reduce los índices de fragilidad (20, 25) ... Además de reducir notablemente el riesgo de caídas (20, 21, 23).

En cuanto a la calidad de vida, se pueden observar diferencias significativas en los siguientes ítems: función física, dolor, rol físico, salud general, vitalidad, función social, salud mental y transición de salud. Con estos resultados, se puede afirmar que la calidad de vida va de la mano con la actividad física, puesto que en este estudio se ha evidenciado que los sujetos pertenecientes al grupo Chrodis+ tienen niveles superiores en la mayoría de los ítems que el grupo de sujetos que no realiza actividad física. La diferencia más importante se encuentra en el rol físico, que es el grado en que la salud física interfiere en el trabajo y en otras actividades diarias, generando un rendimiento menor que el deseado (26). Este hallazgo es especialmente relevante, sobre todo por la implicación que tiene en la realización de las actividades básicas de la vida diaria en las personas mayores.

Son varios los estudios presentes en la literatura científica que respaldan (27, 28, 29, 30) la realización de actividad física de forma regular tiene influencia directa en las mejoras de los niveles de calidad de vida. Debido que la actividad física aborda problemas psicológicos como lo son el alivio del estrés (29), sentirse más eficiente (29, 30), sentir más percepciones positivas (29, 30), tener una autoimagen positiva (27, 29), estar menos deprimido (27, 29), mejora el sueño (29), prolonga años de vida independiente activos (30). Además, cuando esta actividad física se realiza colectivamente se ha demostrado que promueve otras mejoras psicológicas como la coherencia social (27, 29, 30). De lo contrario, el proceso de envejecimiento asociado con un estilo de vida sedentario favorece la dependencia mental, social y física (27).

Por último, las personas mayores que participaron en el programa de ejercicio no solo presentaron mejor capacidad funcional, mejor calidad de vida, también este grupo presentó un estado de composición corporal más saludable. El grupo Chrodis+ mostró un 6% menos de grasa corporal y 2,2 kg de masa muscular que el grupo control. No hay duda de que la composición corporal es un aspecto que altamente relacionado tanto con la capacidad funcional como con la calidad de vida. Muchos estudios (31, 32, 33, 34) respaldan que la práctica de actividad física regular ayuda a disminuir la grasa corporal, principalmente la abdominal. De lo contrario, una reducción de la masa muscular esquelética y un aumento de la masa grasa parece aumentar la discapacidad funcional y tener un menor rendimiento físico en los adultos mayores.

La realización de este estudio ha permitido valorar la capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal en dos grupos diferentes de personas mayores. La fortaleza predominante en este estudio fue que el programa Multimodal Chrodis+ es un proyecto internacional, con 22 países que colaboran en una acción conjunta, concretamente en España son 6 las organizaciones que están involucradas en este proyecto (Agencia de Calidad y Avaluacio Sanitario de Catalunya, Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Asociación Centro de Excelencia Internacional en Investigación sobre Cronicidad, Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, Consejería de Sanidad de Cantabria e Instituto de Salud Carlos III) contando con profesionales de distintos ámbitos (13).

No obstante, algunos inconvenientes surgidos durante el transcurso de este estudio fueron:

- Pese a que se trató de seguir con máximo rigor el protocolo de la SPPB, en la prueba de levantarse de la silla se debe ejecutar de la siguiente manera: Medir el tiempo que tarda en levantarse cinco veces de la silla lo más rápido que pueda, sin pararse. Pero en las mediciones tanto la del grupo Chrodis+ como la del grupo control, se midió el tiempo que tarda en levantarse solamente una vez de la silla. Debido a que en el programa Multimodal Chrodis+ siguieron esta metodología. Por lo consiguiente esta es la única prueba que no está reflejada en el apartado de los resultados.
- En las mediciones del grupo control a pesar de tener todas las pruebas estructuradas y saber que tener que apuntar, no se apuntó la edad que tenían los sujetos del grupo control.

El único requisito era que fuesen mayores de 65 años y pudiesen realizar todas las pruebas independientes.

- En la medición de la composición corporal, no se tuvo en cuenta las condiciones de los sujetos, ni en las mediciones del Chrodis+ ni en la del grupo control.

Los sujetos deberían no haber comido durante al menos 2 horas antes de la medición (19).

En futuras investigaciones se debería incluir en este estudio los datos de los sujetos del Chrodis+ antes de empezar el programa, para comparar las variables de capacidad

funcional, calidad de vida y composición corporal entre el pre y post de los sujetos de este programa y los datos de los sujetos sedentarios.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio muestra que los sujetos pertenecientes al programa multicomponente Chrodis+ basado en el entrenamiento de resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y trabajo neuromotor orientado a las personas de 65 años y más, poseen unos mejores niveles en los parámetros de capacidad funcional, calidad de vida y composición corporal que el grupo que no realiza actividad física.

Se puede concluir que el entrenamiento multicomponente, así como el programa Chrodis+ podría ser útil como ejemplo de programa de ejercicio físico en personas mayores.

7. AGRADECIMIENTOS

Quisiera mostrar mi agradecimiento a todas las personas que han formado parte de este trabajo, y lo han hecho posible. Especialmente me gustaría agradecer al Dr. Ángel Matute Llorente por ayudarme en todo momento y mostrar interés por este estudio.

También me gustaría agradecer la colaboración de todos los sujetos que participaron en las mediciones tanto del grupo Chrodis+ como los del grupo control, además agradecer la ayuda del “Hogar de la tercera edad” del municipio de Utebo, así como la colaboración y apoyo del personal del área de deportes del ayuntamiento de Utebo.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Timiras PS. *Basas fisiológicas del envejecimiento y geriatrias*. Barcelona: Masson, 1997.
2. Kinsella K, Velkoff VA. *An Aging World: 2001*, U.S. Census Bureau, Series P95/01-1, U.S. Government Printing Office, Washington, DC. 2001.
3. Abellán , A., Aceituno, P., Pérez, J., Ramiro, D., Ayala, A., & Pujol, R. (6 de 3 de 2019). *Envejecimiento en red*. Obtenido de <http://envejecimiento.csic.es/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>
4. O.M.S. (2002). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*.
5. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU: *Pautas de actividad física para estadounidenses*; 2008. Disponible en: www.health.gov/paguidelines/.
6. Garatachea, N. (2006). *Actividad física y envejecimiento*. Wanceulen.
7. Swain, DP, Brawner, CA y American College of Sports Medicine. (2014) *Manual de recursos de ACSM para pautas para pruebas de ejercicio y prescripción* . Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.
8. Gomez-Cabello A, Vicente-Rodriguez G, Pindado M, Vila S, Casajus JA, Pradas de la Fuente F, et al. [Increased risk of obesity and central obesity in sedentary postmenopausal women]. *Nutr Hosp*. 2012;27(3):865-70
9. Organización mundial de la salud. (2014 – 2020). *Atención integrada para personas mayores: Directrices sobre intervenciones a nivel comunitario para gestionar las pérdidas de capacidad intrínseca*. Retrieved from https://cenie.eu/sites/default/files/Guia_OMS_ES-logos.pdf
10. de la Salud, A. M. (2016). *Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud: Informe de la Secretaría (No. A69/17)*. Organización Mundial de la Salud.
11. de la Salud, A. M. (2017). *Proyecto de plan de acción mundial sobre la respuesta de salud pública a la demencia: informe de la Directora General (No. A70/28)*. Organización Mundial de la Salud.
12. de la Salud, A. M. (2016). *Estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud 2016-2020: hacia un mundo en el que todas las personas puedan vivir una vida prolongada y sana: Proyecto de resolución presentado por las delegaciones siguientes: Alemania, la Argentina, Australia, Colombia, Dinamarca, el*

Ecuador, los Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, el Japón, Luxemburgo, Mónaco, Noruega, los Países Bajos, Panamá, Portugal y Tailandia (No. A69/A/CONF./8). Organización Mundial de la Salud.

13. Beulque, C. (2019, 3 julio). CHRODIS - Joint Action on Chronic Diseases. Recuperado de <http://chrodis.eu/>

14. Treacy D, Hassett L. The Short Physical Performance Battery. *J Physiother.* 2018;64(1):61. doi:10.1016/j.jphys.2017.04.002

15. Vallejo, NG, Ferrer, RV, Jimena, IC y Fernández, JADP (2004). Valoración de la condición física funcional, mediante el Senior Fitness Test, de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. *Apunts Educación física y deportes* , 2 (76), 22-26.

16. Enright PL. The six-minute walk test. *Respir Care.* 2003;48(8):783-785.

17. ESCALONA D, P. A. M. E. L. A., NARANJO, J., LAGOS, V., & SOLÍS, F. (2009). Parámetros de normalidad en fuerzas de prensión de mano en sujetos de ambos sexos de 7 a 17 años de edad. *Revista chilena de pediatría*, 80(5), 435-443.

18. Alonso, J. (2003). Cuestionario de Salud SF-36 (versión 2). Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM-IMAS).

19. Jebb, S. A., Cole, T. J., Doman, D., Murgatroyd, P. R., & Prentice, A. M. (2000). Evaluation of the novel Tanita body-fat analyser to measure body composition by comparison with a four-compartment model. *The British journal of nutrition*, 83(2), 115–122. <https://doi.org/10.1017/s0007114500000155>

20. de Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr.* 2015;15:154. Published 2015 Dec 2. doi:10.1186/s12877-015-0155-4

21. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology.* 2016;17(3):567–580. doi:10.1007/s10522-016-9641-0.

22. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Res.* 2013;16(2):105-114. doi:10.1089/rej.2012.1397

23. Gianoudis J, Bailey CA, Sanders KM, et al. Osteo-cise: strong bones for life: protocol for a community-based randomised controlled trial of a multi-modal exercise

- and osteoporosis education program for older adults at risk of falls and fractures. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:78. Published 2012 May 28. doi:10.1186/1471-2474-13-78
24. Daniels R, van Rossum E, de Witte L, Kempen GI, van den Heuvel W. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:278. Published 2008 Dec 30. doi:10.1186/1472-6963-8-278
 25. Brothers A, Diehl M. Feasibility and Efficacy of the AgingPlus Program: Changing Views on Aging to Increase Physical Activity. *J Aging Phys Act.* 2017;25(3):402-411. doi:10.1123/japa.2016-0039
 26. Rodríguez Vidal, Magali, Merino Escobar, Manuel, & Castro Salas, Manuel. (2009). VALORACIÓN PSICOMÉTRICA DE LOS COMPONENTES FÍSICOS (CSF) Y MENTALES (CSM) DEL SF-36 EN PACIENTES INSUFICIENTES RENALES CRÓNICOS EN TRATAMIENTO CON HEMODIÁLISIS. *Ciencia y enfermería*, 15(1), 75-88. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532009000100009>
 27. de Oliveira LDSSCB, Souza EC, Rodrigues RAS, Fett CA, Piva AB. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother.* 2019;41(1):36–42. doi:10.1590/2237-6089-2017-0129
 28. Arrieta H, Rezola-Pardo C, Echeverria I, et al. Physical activity and fitness are associated with verbal memory, quality of life and depression among nursing home residents: preliminary data of a randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 2018;18(1):80. Published 2018 Mar 27. doi:10.1186/s12877-018-0770-y
 29. Yarmohammadi S, Mozafar Saadati H, Ghaffari M, Ramezankhani A. A systematic review of barriers and motivators to physical activity in elderly adults in Iran and worldwide. *Epidemiol Health.* 2019;41:e2019049. doi:10.4178/epih.e2019049
 30. Sun F, Norman IJ, While AE. Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health.* 2013;13:449. Published 2013 May 6. doi:10.1186/1471-2458-13-449
 31. Jiang Y, Tan S, Wang Z, Guo Z, Li Q, Wang J. Aerobic exercise training at maximal fat oxidation intensity improves body composition, glycemic control, and physical capacity in older people with type 2 diabetes. *J Exerc Sci Fit.* 2020;18(1):7-13. doi:10.1016/j.jesf.2019.08.003

32. Makizako H, Shimada H, Doi T, et al. Age-dependent changes in physical performance and body composition in community-dwelling Japanese older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(4):607–614. doi:10.1002/jcsm.12197
33. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, et al. Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults. *N Engl J Med*. 2017;376(20):1943-1955. doi:10.1056/NEJMoal616338
34. Beavers KM, Ambrosius WT, Rejeski WJ, et al. Effect of Exercise Type During Intentional Weight Loss on Body Composition in Older Adults with Obesity. *Obesity (Silver Spring)*. 2017;25(11):1823-1829. doi:10.1002/oby.21977

9. ANEXOS

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO POR ESCRITO DEL VOLUNTARIO

Trabajo Fin de Grado Ciencias de la Actividad física y del Deporte”

Usted es libre de parar o abandonar las mediciones en el momento que desee.
La información y datos recogidos en el cuestionario realizado respetarán siempre lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, y por tanto cualquier información obtenida de será confidencial.
Por tanto, le rogamos que firme el siguiente consentimiento informado.

Yo, (nombre y apellidos del voluntario)

- He recibido información oral
- He podido hacer preguntas y resolver mis dudas.
- He recibido suficiente información.
- He hablado con: (nombre del estudiante)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo abandonar la prueba en cualquier momento por decisión propia.

Presto libremente mi conformidad para participar en las sesiones.

....., a de de 2020

Firma:

Anexo 2

Mediciones 1 y 2

	Presión arterial (SPB)	Presión arterial (DPB)	Frecuencia cardíaca en reposo (HRR)
Presión sanguínea Frecuencia cardíaca en reposo	Límite superior (SPB): _____	Límite inferior (DBP): _____	Frecuencia cardíaca en reposo: _____
Presión sanguínea Frecuencia cardíaca en reposo	Límite superior (SPB): _____	Límite inferior (DBP): _____	Frecuencia cardíaca en reposo: _____

Medición 3

Talla: _____ cm	Peso: _____ Kg	BMI: _____
-----------------	----------------	------------

Medición 4 (Volumen de cintura y cadera; WHR)

Cintura: _____ cm	Cadera: _____ cm	WHR: _____
Cintura (ombiligo): _____ cm		

Masa muscular: _____	Masa grasa corporal: _____	Masa libre de grasa: _____	Porcentaje de grasa corporal: _____
----------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------------------

Medición 5

Flexión del tronco en silla (d-i): _____ cm	Flexión del tronco en silla (l-d): _____ cm
---	---

Medición 6

Juntar las manos tras la espalda (d-i): () _____ cm	Juntar las manos tras la espalda (l-d): () _____ cm
---	---

Medición 7

Sentarse y levantarse de una silla (30 seg):	Número de veces: _____
--	------------------------

Medición 8

Flexiones del brazo (número de repeticiones):	Número de repeticiones	Número de repeticiones
Hombre: 3,6 kg Diestro () Mujer: 2,3 kg Zurdo ()	Derecha: _____	Izquierda: _____

Medición 9

Levantarse, caminar y volverse a sentar Levantarse de la silla, caminar alrededor de un recipiente (8 pies; 2,43 m), volver y sentarse en una silla.	1. Viaje: _____ sec	2. Viaje: _____ s
---	------------------------	----------------------

Medición 10

Test \$PPB	Puntos
------------	--------

Equilibrio	Tiempo	Puntos de premio
Soporte de lado a lado	Tiempo: _____ seg. Intentado / no puede () Rechazado ()	<9,99 = 0 puntos >10 seg = 1 punto > adelante
Semi-tandem	Tiempo: _____ seg. Intentado / no puede () Rechazado ()	< 10 seg = 1 punto > 10 seg = Pasar a tándem stand
Tandem	Tiempo: _____ seg. Intentado / no puede () Rechazado ()	0-2,99 sec = 2 puntos 3-9,99 sec = 3 puntos > 10 sec = 4 puntos

Velocidad de marcha de 4 m	Mejor tiempo	Puntos de premio.
Tiempo 1: _____, _____ seg	El mejor tiempo: _____, _____ seg	< 4,82 seg = 4 puntos 4,82-6,20 seg = 3 puntos 6,21-8,70 seg = 2 puntos > 8,70 seg = 1 punto No puede = 0 puntos
Tiempo 2: _____, _____ seg		

Levantarse de la silla	Mejor tiempo	Puntos de premio.
Capaz de ponerse de pie sin ayuda Si () No ()	Tiempo: _____, _____ seg	> 16,7 seg = 1 punto 13,7-16,69 seg = 2 puntos 11,2-13,69 seg = 3 puntos < 11,19 seg = 4 puntos Si: no puede 5X = 0 puntos
Si no = 0 puntos		

Total de puntos	_____
-----------------	-------

Medición 11

Fuerza en la mano	Puntos
-------------------	--------

Responder con (X): soy () diestro () zurdo

Ajustes: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Fuerza en la mano (derecha):	1. ____ kg	2. ____ kg	3. ____ kg	El mejor. ____ kg
Fuerza en la mano (izquierda):	1. ____ kg	2. ____ kg	3. ____ kg	El mejor. ____ kg
Total de ambas manos				____ kg

Medición 12

Test de caminar 6 minutos (6WM)	NB: Vaso de agua NB: Sillas
---------------------------------	--------------------------------

Instrucciones:

- Caminar a la misma velocidad durante 6 minutos, tan rápido como pueda, sin correr.
- Se le notificará con un intervalo de dos minutos.

El participante se sienta relajándose durante 2 minutos antes de la prueba de 6 minutos:

0. min:	Registrar la frecuencia cardiaca en reposo	Frecuencia cardiaca en reposo (HRR): ____
---------	--	---

0 - 2 min:	Ronda * :	+ metros: ____	
2 - 4 min:	Ronda * :	+ metros: ____	
4 - 6 min:	Ronda * :	+ metros: ____	Pulso final (HR): ____

* 1 ronda = 20 metros.

El participante se sienta después de la prueba de caminar de 6 minutos >

7. min:	Pulso (HR) después de 1 min. (+ 6min)	Pulso (HR) después de 7. Min: ____
---------	---------------------------------------	------------------------------------

Resultado	Distancia total:	Metros (m): ____ m
-----------	------------------	--------------------

Participante:

Número de serie:

1

Entrenamiento multimodal en los municipios.

Promoción de la salud multimodal 65+ - Atención médica para grupos de mayor edad

Mediciones

1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()

Medidas de movilidad y factores relacionados

Toda la información confidencial será revelada

Toda la información será tratada como confidencial y los resultados no serán personalmente identificables en ningún resultado. El estudio se lleva a cabo con el permiso del comité Científico y la Autoridad de Protección de Datos ha recibido una notificación del programa de investigación. Si tiene preguntas sobre su derecho como participante en un estudio científico o si desea participar en el estudio, puede contactar con servicio de deportes ayuntamiento de Utebo, Palacio de los deportes, calle Las fuentes S/N, Utebo, teléfono 976787262

Gracias por su participación

Anexo 3

1. En general, usted diría que su salud es:

<input type="checkbox"/> ¹ Excelente	<input type="checkbox"/> ² Muy buena	<input type="checkbox"/> ³ Buena	<input type="checkbox"/> ⁴ Regular	<input type="checkbox"/> ⁵ Mala
--	--	--	--	---

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ¹	Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ²	Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> ³	Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁴	Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> ⁵
--	---	--	--	---

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
b Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
c Coger o llevar la bolsa de la compra.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
f Agacharse o arrodillarse.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
g Caminar <u>un kilómetro o más</u>	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
h Caminar varios centenares de metros.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
i Caminar unos 100 metros.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³
j Bañarse o vestirse por sí mismo.	<input type="checkbox"/> ¹	<input type="checkbox"/> ²	<input type="checkbox"/> ³

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún</u> problema emocional?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b ¿Hizo <u>menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún</u> problema emocional?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún</u> problema emocional?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a. Creo que me pongo enfermo más facilmente que otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b. Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c. Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d. Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Gracias por contestar a estas preguntas

